UCL Université catholique de Louvain

LBIR1319

2015-2016

Chimie des colloïdes et des surfaces (I)

3.0 crédits	30.0 h	2q

Enseignants:	Dupont Christine ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	iCampus
Préalables :	Physique générale, Chimie générale, Introduction à la thermodynamique *Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.*
Thèmes abordés :	Vue d'ensemble des systèmes colloïdaux et des types d'interfaces. Théorie cinétique des systèmes colloïdaux : concepts et applications. Energie de surface : concepts et applications Adsorption : concepts et applications Interfaces chargées : modèles physico-chimiques Interaction entre surfaces : concepts et applications
Acquis d'apprentissage	a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) 1.3, 1.5, 2.3, 4.2, 4.3, 4.4 b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : - Reformuler les concepts qui permettent de comprendre les phénomènes physico-chimiques propres aux systèmes dispersés et aux interfaces (surfaces, colloïdes, systèmes nanométriques et supramoléculaires) et leur incidence sur le comportement des systèmes à l'échelle macroscopique ; - Estimer la portée de ces phénomènes en se basant sur des valeurs chiffrées réalistes ; - Relier les phénomènes se produisant à différentes échelles (nano, micro, macro) ; - Expliquer des phénomènes observés dans la vie quotidienne ou typiques de la bioingénierie (matériaux, aliments, systèmes vivants, sols et environnement, industrie chimique, biotechnologie) sur base des concepts développés au cours ; - Prédire le comportement de systèmes simples. *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit comportant une partie à livre ouvert
Méthodes d'enseignement :	Cours magistraux ponctués de résolutions d'exercices et de démonstrations expérimentales
Contenu :	Introduction : vue d'ensemble des systèmes colloïdaux et des types d'interfaces. Théorie cinétique des systèmes dispersés : sédimentation, centrifugation, diffusion, mouvement Brownien. Energie de surface : tension superficielle, équation de Laplace, mouillage - capillarité - adhésion - cohésion - dispersion, porosimétrie à mercure, illustrations. Adsorption à partir d'une solution : propriétés des monocouches, notion d'adsorption, équation d'adsorption de Gibbs, isotherme de Langmuir, illustrations. Propriétés des surfaces chargées : origine de la charge, modèles physique et chimique de la double couche, interactions entre particules et problème de la stabilité des systèmes colloïdaux.
Bibliographie :	Syllabus mis à la disposition des étudiants Illustrations diffusées via iCampus
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	3	-	
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	3	LCHM1211 **et** LBIR1210	